

**PENGARUH PEMELIHARAAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS
TERHADAP TINGKAT PRODUK GAGAL DI PT.GRANESIA
(STUDI KASUS PADA DIVISI PRODUKSI BUKU PERCETAKAN)**

Silvi Juliati¹, Dudi Haryadi²

juliatisilvi09@gmail.com, duem.isdudi@gmail.com

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Langlangbuana

ABSTRAK

Produk gagal merupakan produk yang tidak dapat dikategorikan sebagai produk akhir dan secara ekonomis maupun teknis sudah tidak dapat diperbaiki sehingga harus dibuang maupun dijual dibawah harga jual produk akhir, karena faktor yang mempengaruhi kegagalan produk ialah faktor pemeliharaan dan pengendalian kualitas untuk meminimalisir tingkat kegagalan produk. Melalui penelitian ini penulis bermaksud menganalisa lebih jauh terkait pemeliharaan dan pengendalian kualitas yang berpengaruh terhadap kegagalan produk gagal di PT. Granesia. Efektivitas sumber daya sangat penting guna menghadapi berbagai tantangan perusahaan baik secara internal maupun eksternal untuk tetap menjaga kualitas produk. Melalui peningkatan kemampuan karyawan diharapkan mampu memperoleh tenaga kerja yang kompeten sehingga akan menurunkan tingkat kegagalan produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Karena itu, metode deskriptif dan verifikatif menjadi pilihan penulis dengan subjek karyawan divisi produksi. Instrumen yang digunakan melalui uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang disebarkan sebanyak 70 kuesioner. Metode statistik menggunakan analisis jalur (*path analisis*). Hasil penelitian deskriptif pada Divisi Produksi PT. Granesia menunjukkan bahwa pemeliharaan dinilai sudah baik, pengendalian kualitas dinilai sudah baik dan tingkat produk gagal dinilai rendah. Hasil penelitian verifikatif menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari pemeliharaan dan pengendalian kualitas dari divisi produksi PT. Granesia. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa di PT.Granesia pemeliharaan berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat produk gagal. Pengendalian kualitas berpengaruh signifikan terhadap tingkat produk gagal. Pemeliharaan dan pengendalian kualitas berpengaruh secara simultan.

Kata kunci: Pemeliharaan, Pengendalian Kualitas, Tingkat Produk Gagal

ABSTRACT

The product fails to be a product that cannot be categorized as a final product and is economically or technically irreversible so that it should be discarded or sold below the sale price of the final product, due to the factors affecting the failure Products are the maintenance and quality control factors to minimize product failure rates. Through this research the author intends to further analyze the maintenance and control of quality that affect the failure of failed products in PT. Granesia. The effectiveness of resources is crucial to face the various challenges of the company both internally and externally to maintain the quality of the product. Through increased ability employees are expected to obtain a competent workforce that will reduce the failure rate of products produced by the company. Therefore, the descriptive and Vericular methods become the author's choice with the subject of production division employees. The instrument is used through the validity and reliability test first. Data collection is carried out using a questionnaire distributed with 70 questionnaires. The statistical method uses the analysis path. The results of the descriptive research on the production division of PT. Granesia showed that maintenance is already good, the quality control assessed is good and the product level fail to be assessed low. The results of the verificative studies indicate that there is an influence on the maintenance and quality control of the production division of PT. Granesia. Based on the results The study showed that PT. Granesia maintenance significantly affects the product's level of failure. Quality control has significant effect on the failing product level. Quality maintenance and control are simultaneously influential.

Keywords: Maintenance, Quality Control, Product Level Fail

PENDAHULUAN

Perkembangan yang sangat pesat terjadi di Indonesia saat ini, perusahaan harus mampu bersaing di tengah persaingan ketat. Produk dan jasa yang

berkualitas menjadi sebuah keniscayaan. Unsur pimpinan perusahaan harus bisa mengelola produksi dengan baik dimana fokusnya adalah kualitas produk sesuai ekspektasi konsumen.

“Para manajer produksi dan operasi mengarahkan berbagai masukan (input) dalam jumlah kualitas, harga, waktu dan tempat tertentu sesuai dengan permintaan konsumen”. (Heizer dan Render, 2015:3). Perlu dilakukannya pengembangan, dan interaksi kegiatan tersebut dengan sistem lainnya dalam perusahaan dan pemahamannya sebagai totalitas sehingga tidak terjadi masalah yang dapat berakibat pada laba yang akan diperoleh perusahaan karena produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar atau keinginan konsumen, sehingga produk tersebut dijual dengan harga di bawah standar bahkan dibuang yang selanjutnya itu disebut produk gagal.

Hal ini senada dengan teori yang dikemukakan oleh Harnanto (2017:422) “Unit-unit produk yang karena keadaan fisiknya tidak dapat diperlakukan sebagai produk akhir dan harus dibuang atau dijual dengan harga jauh dibawah harga jual produk akhir”. Maka dari itu semakin baik kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan maka akan semakin rendah tingkat produk gagal yang dihasilkan, demikian juga sebaliknya dimana semakin buruk kualitas produk maka akan semakin tinggi pula tingkat produk gagal.

Untuk membuat kesempurnaan sebuah produk yang berkualitas dan sesuai standar setiap perusahaan memerlukan orang-orang yang kompeten sehingga tidak terjadi keteledoran yang dilakukan oleh tenaga kerja. Pengendalian kualitas merupakan suatu proses untuk mengukur *output* sesuai atau tidak dengan standar yang ditetapkan. Pengendalian kualitas adalah suatu proses untuk mengukur output secara relatif terhadap suatu standar, dan melakukan tindakan koreksi, bila terdapat output yang tidak dapat memenuhi standar (Assauri (2016:323), artinya, pengendalian kualitas merupakan salah satu kunci perusahaan dalam mencapai tujuannya.

Pengendalian kualitas memiliki kaitan erat dengan pemeliharaan yang diambil dari bahasa Yunani *terein* yang memiliki arti merawat, menjaga, dan memelihara (KBBI). Perawatan adalah seluruh kegiatan yang mencakup upaya menjaga sistem pemeliharaan, agar dapat bekerja sesuai harapan (Assauri (2016:278). Dengan demikian perusahaan memerlukan mesin-mesin yang terawat dengan baik supaya proses produksi dapat berjalan efektif dan efisien.

Begitupun dengan PT. Granesia sebagai perusahaan percetakan, yang melayani pemesanan cetak buku, surat kabar, majalah. Melalui kegiatan perawatan dan perbaikan yang ditawarkan perusahaan berusaha memberikan yang terbaik, dengan perawatan mesin yang baik, maka akan meminimalisir kerusakan dan tentu saja akan menekan biaya perbaikan. Permintaan percetakan semakin hari semakin bertambah, terutama untuk buku paket tingkat sekolah dasar. Karena itu, proses produksi yang terencana secara baik demi keefektifan dan efisiensi produksi sangat vital bagi perusahaan.

Perawatan mesin di PT. Granesia merupakan hal yang sangat penting, PT. Granesia membutuhkan sistem perawatan mesin yang baik agar mesin selalu optimal dan tidak mengalami kerusakan hingga pada akhirnya mengganggu proses produksi. Saat ini

perusahaan telah menggunakan sistem pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan setelah terjadi kerusakan namun kerusakan pada saat proses produksi masih sering terjadi.

Terdapat beberapa permasalahan mengenai pemeliharaan, pengendalian kualitas dan tingkat produk gagal pada PT. Granesia yang merupakan perusahaan dibidang manufaktur percetakan. Berdasarkan hasil pra-survey serta wawancara terhadap karyawan, ada produk yang dihasilkan tidak memenuhi standar kualitas dan tingkat produk gagal yang dihasilkan melebihi batas maksimal 2%. Berdasarkan hasil pra-survey serta wawancara tersebut ada dugaan bahwa cacat produk yang dipengaruhi oleh mesin produksi.

Dari pengendalian kualitas terdapat masalah yaitu pengawasan yang dilakukan pada proses produksi dirasa kurang efektif. Berdasarkan hasil pra-survey serta wawancara, target produksi masih belum sesuai dengan realisasi yang dilakukan pada proses produksi. Berdasarkan wawancara dengan karyawan mengenai pemeliharaan (*service*) yang dilakukan perusahaan, dirasa kurang optimal karena sering terjadi kendala pada mesin saat proses produksi, jadwal pemeliharaan pun tidak efektif karena tidak sesuai dengan kebutuhan produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Pemeliharaan

Umumnya setiap perusahaan memahami bahwa perawatan itu penting karena perawatan yang kurang baik akan dapat merusak kenyamanan, pemborosan yang mengakibatkan terjadinya kemahalan biaya, dan dapat mengganggu lingkungan kehidupan yang layak. Arsyad dan Sultan (2018:4) mengatakan, pemeliharaan juga bermakna melakukan tindakan rutin guna menjaga perangkat atau mencegah timbulnya gangguan

Perawatan adalah seluruh kegiatan yang mencakup upaya menjaga sistem peralatan, agar dapat bekerja sesuai harapan” (Assauri, 2016:278). Menurut Heizer dan Render (2015:157), pemeliharaan adalah kegiatan reparasi atau penggantian mesin-mesin yang menjamin bahwa fasilitas-fasilitas produktif akan dapat beroperasi secara efektif. Dari beberapa pendapat diatas dapat dinyatakan bahwa pemeliharaan adalah segala kegiatan yang mencakup upaya pemeliharaan mesin-mesin produksi supaya berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Jenis-Jenis Pemeliharaan

Pada dasarnya terdapat dua jenis perawatan, yaitu perawatan *preventif* dan perawatan *breakdown*. Menurut Assauri (2016:279-280):

1. Perawatan *Preventif* meliputi pelaksanaan inspeksi rutin dan kegiatan *service*, serta upaya untuk menjaga agar fasilitas tetap dalam kondisi operasi yang baik. Tujuannya agar tercipta sebuah sistem demi terhindar dari potensial kegagalan, dan mempersiapkan reparasi bila akan menghadapi

kegagalan. Perawatan *preventif* akan lebih banyak waktunya, dari hanya menjaga mesin dan peralatan agar tetap dapat berjalan. Perawatan *preventif* ini juga mencakup pendesainan sistem teknikal agar proses produksi dapat bekerja didalam batas toleransi sehingga dengan perawatan ini dapat selalu terjaga agar sistem dapat bekerja secara baik.

2. Perawatan setelah ada kerusakan (*breakdown maintenance*) terjadi bila peralatan gagal, dan harus direparasi dalam kondisi emergensi atau dilakukan atas dasar prioritas.

Tujuan Pemeliharaan

Setiap manusia menginginkan kenyamanan dan keamanan terhadap segala apapun fasilitas yang dimilikinya. Berawal keinginan itulah setiap manusia harus pandai melakukan perawatan demi memenuhi kebutuhannya. Di samping itu perawatan bermula adanya kegiatan manusia untuk memiliki sistem yang lebih teratur, rapi, bersih, dan terukur. Menurut Arsyad dan Sultan (2018:12) adapun tujuan perawatan di industri dapat dirinci sebagai berikut ini:

1. Menyelesaikan segala masalah yang berkaitan dengan keberlanjutan proses produksi.
2. Memperpanjang masa pengoperasian segala fasilitas industri.
3. Meminimalisasi masa berhentinya proses produksi.
4. Meningkatkan efisiensi sumber daya produksi.
5. Meningkatkan profesionalisme personil bagian perawatan.
6. Meningkatkan nilai tambah produk.
7. Membantu para pengambil kebijakan berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan perawatan.
8. Melakukan perencanaan pelaksanaan kegiatan perawatan yang efektif, dan efisien baik secara teknis maupun secara ekonomis.
9. Mengurangi biaya perawatan termasuk biaya yang timbul sebagai efek terhentinya proses produksi.

Kendala Dalam Menentukan Strategi Perawatan

Pemilihan strategi perawatan yang tepat dapat memberikan hasil optimal terhadap kesiapan fasilitas dalam menunjang program produksi dengan biaya total yang ekonomis sehingga dengan demikian pemakaian strategi perawatan merupakan suatu cara untuk mencapai tujuan yang menguntungkan. (Arsyad dan Sultan, 2018:17) Beberapa kendala dalam menentukan strategi perawatan ialah adanya kebutuhan antara lain:

1. Tenaga kerja terampil.
2. Ahli teknik berpengalaman.
3. Kesiapan suku cadang.
4. Kerjasama yang baik diantara bagian perawatan.

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas mengisyaratkan semua dalam bentuk catatan yang rapi dan terukur, mulai dari pengecekan sesuai standar. Segala bentuk temuan penyimpangan dianalisa dan guna dijadikan umpan balik (*feedback*) untuk menentukan langkah-langkah perbaikan. Menurut Nur dan Suyuti (2017:175), pengendalian kualitas merupakan usaha untuk

mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. Menurut Assauri (2016:323), pengendalian kualitas adalah suatu proses untuk mengukur output secara relatif terhadap suatu standar, dan melakukan tindakan koreksi, bila terdapat *output* yang tidak memenuhi standar”.

Inti dari beberapa pendapat diatas, bahwa pengendalian kualitas merupakan suatu proses untuk mengukur output apakah sesuai dengan standar atau tidak.

Proses Pengendalian (*The Control Process*)

Suatu bagian yang tidak terpisahkan dari proses pengendalian adalah sampling dan tindakan koreksi. Menurut Assauri (2016:329) pengendalian yang efektif membutuhkan beberapa langkah yakni:

1. Langkah pertama adalah perumusan yang dilakuna secara terinci, apa diawasi berikut ciri-ciri objek yang dikendalikan. Perbedaan ciri-ciri objek harus diperhatikan, karena akan diperlukan pendekatan yang berbeda, dalam proses pengendaliannya.
2. Pengukuran ciri-ciri yang dapat dihitung atau diukur atas objek yang dapat diukur. Ini penting untuk mempertimbangkan bagaimana pengukuran dapat disempurnakan.
3. Perbandingan melalui standar untuk mengevaluasi pengukuran yang menitikberatkan pada tingkat kualitas.
4. Pengevaluasian agar terhindar dari *out of control* manajemen. Ini penting supaya proses tetap berfungsi secara baik agar dapat memenuhi standar. Tugas utama pengendalian kualitas adalah agar dapat dibedakannya variabilitas *random* dari *non-random*. Hal ini penting, karena *non-random variability* menyatakan bahwa proses adalah diluar kendali manajemen.
5. Pengoreksian, bila ditemukan *out of control* atau proses diluar kendali, maka suatu tindakan koreksi harus dilakukan.
6. Monitoring hasil, dilakukan untuk dapat menjamin bahwa tindakan koreksi adalah efektif. Oleh karena itu, output dari proses haruslah dimonitor dalam suatu periode waktu, sehingga dapat menghasilkan suatu verifikasi, bahwa masalah yang terdapat telah dieliminasi.

Semua tindakan yang dilakukan dalam langkah-langkah itu, telah menjadi suatu rangkaian pengendalian yang efektif. Dengan demikian akan dapat terlihat telah terdapat jaminan masalah-masalah yang ditemukan telah dapat dikoreksi dengan baik.

Maksud dan Tujuan Pengendalian Kualitas

Seperti telah dikatakan bahwa maksud dari pengendalian kualitas adalah agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam produk atau hasil akhir. Menurut Nur dan Suyuti (2017:175) Secara terperinci dapatlah dikatakan bahwa tujuan dari pengendalian kualitas adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.

2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya *design* dari produk dan proses dengan menggunakan
4. Mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
5. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Produk Gagal

Produk gagal merupakan produk yang keadaan fisiknya tidak sesuai dengan keinginan pelanggan yang harus dibuang atau dijual dibawah harga jual produk akhir. Adapun pengertian dari produk gagal seperti Menurut Harnanto (2017:422) adalah produk rusak merupakan unit-unit produk yang karena keadaan fisiknya tidak dapat diperlakukan sebagai produk akhir dan harus dibuang atau dijual dengan harga jauh dibawah harga jual produk akhir”. Menurut Purwaji, Wibowo dan Muslim (2016:161): “Produk rusak adalah produk yang tidak memenuhi standar kualitas, yang mana baik secara teknis maupun ekonomis tidak dapat diperbaiki. Dalam hal teknis, produk yang memiliki kerusakan secara fisik tidak dapat diperbaiki. Dari beberapa pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa produk gagal merupakan produk yang tidak memenuhi standar sehingga harus dibuang maupun dijual dengan harga jauh dibawah harga jual produk akhir.

Penyebab Produk Rusak

Menurut Purwaji, Wibowo dan Muslim (2016:182) bahwa pembebanan biaya yang timbul atas produk rusak tersebut tergantung dari penyebabnya seperti di bawah ini:

1. Produk rusak karena rumitnya pengerjaan
 Produk yang dihasilkan di setiap pesanan memiliki perbedaan karakteristik. Hal ini dapat terjadi karena tingkat kesulitan dalam pengerjaannya juga berbeda. Oleh karena itu kemungkinan timbulnya produk rusak dari setiap pesanan yang diterima sudah pasti ada.
2. Produk rusak yang bersifat normal
3. Produk rusak tidak bisa dihindari dari setiap proses produksi yang dilakukan perusahaan. Oleh karenanya, sebelum memulai proses pengerjaan atas pesanan yang diterima, terlebih dahulu harus diperhitungkan kemungkinan adanya produk rusak dengan menambah jumlah unit produk yang dihasilkan.
4. Produk rusak karena kurangnya pengawasan
 Apabila produk rusak muncul karena kurangnya pengawasan terhadap para tenaga kerja, maka biaya yang terjadi tidak boleh dibebankan kedalam pesanan tetapi dikapitalis dan diperlakukan sebagai kerugian atas produk rusak.

METODE PENELITIAN

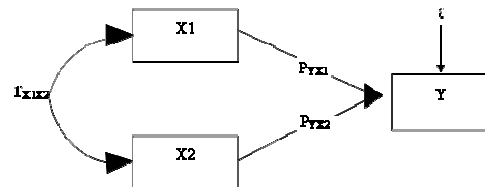
Metode penelitian yang digunakan dalam tulisan penelitian ini adalah Metode Verifikatif, yaitu suatu metode yang dilakukan untuk menguji hipotesis dan

menggunakan perhitungan dengan statistik sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah metode survey yaitu penelitian yang mengambil dari populasi dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data pokok.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Verifikatif

Analisis verifikatif dalam penelitian ini adalah mencari pengaruh Pemeliharaan dan Pengendalian Kualitas terhadap Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia, dengan menggunakan metode statistik analisis jalur (*Path Analysis*). Dikarenakan skala data *likert* ordinal sehingga untuk keperluan penelitian data ditransformasi terlebih dahulu menggunakan *Method of Succesive Internal* (MSI) dengan bantuan Software Stat 97 pada *Microsoft Excel* 2016 untuk lengkapnya dapat dilihat pada lampiran data penelitian. Secara visual diagram jalur secara keseluruhan dari variabel dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram Struktur Jalur

Gambar diagram jalur seperti terlihat diatas dapat diformulasikan kedalam bentuk persamaan struktural sebagai berikut:

$$Y = PYX1X1 + PYX2X2 + \epsilon$$

Keterangan:

- Y = Tingkat Produk Gagal
- X1 = Pemeliharaan
- X2 = Pengendalian Kualitas
- PYX1 = Koefisien jalur pemeliharaan terhadap tingkat produk gagal
- PYX2 = Koefisien jalur pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal
- ε = Faktor lain

Sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan, selanjutnya data akan diuji dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*). Langkah pertama yang akan dilakukan adalah menghitung koefisien kolerasi selanjutnya menghitung koefisien jalur.

Koefisien Kolerasi

Langkah pertama yang akan dilakukan adalah menghitung koefisien kolerasi antara variabel yang sedang diteliti. Kemudian nilai koefisien kolerasi yang diperoleh dikonsultasikan ke tabel interpretasi koefisien kolerasi berikut:

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Kolerasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80-1,000	Sangat Kuat
0,60-0,799	Kuat
0,40-0,599	Cukup Kuat
0,20-0,399	Rendah
0,00-0,199	Sangat Rendah

Sumber: Ridwan dan Kuncoro (2017:62)

Variabel pada penelitian ini adalah Pemeliharaan (X1), Pengendalian Kualitas (X2) dan Tingkat Produk Gagal (Y), koefisien kolerasi diantara variabel tersebut dihitung menggunakan rumus kolerasi *Pearson product moment*, menggunakan bantuan program *software SPSS v23* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Kolerasi Antar Variabel Penelitian

Correlations

		PEMELIHARAAN	PENGENDALIAN KUALITAS	TINGKAT PRODUK GAGAL
PEMELIHARAAN	<i>Pearson Correlation</i>	1	.725**	.847**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.000	.000
	N	70	70	70
PENGENDALIAN KUALITAS	<i>Pearson Correlation</i>	.725**	1	.795**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000		.000
	N	70	70	70
TINGKAT PRODUK GAGAL	<i>Pearson Correlation</i>	.847**	.795**	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.000	
	N	70	70	70

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)*

Dari tabel hasil output SPSS tersebut dapat dijelaskan bahwa :

- 1) Hubungan antara pemeliharaan (X1) dengan pengendalian kualitas (X2) sebesar 0,725. Nilai kolerasi bertanda positif yang termasuk kategori kuat, yang menunjukkan bahwa terjadi hubungan positif yang kuat antara pemeliharaan dengan pengendalian kualitas dimana semakin baik pemeliharaan maka akan diikuti semakin baiknya pengendalian kualitas begitupun sebaliknya.
- 2) Hubungan antara pemeliharaan (X1) dengan tingkat produk gagal (Y) sebesar 0,847. Nilai kolerasi bertanda positif yang termasuk kategori sangat kuat, yang menunjukkan bahwa terjadi hubungan positif yang kuat antara pemeliharaan dengan tingkat produk gagal dimana semakin

baik pemeliharaan maka akan diikuti semakin rendahnya tingkat produk gagal.

- 3) Hubungan antara pengendalian kualitas (X2) dengan tingkat produk gagal (Y) sebesar 0,795. Nilai kolerasi bertanda positif yang termasuk kategori kuat, yang menunjukkan bahwa terjadi hubungan positif yang kuat antara pengendalian kualitas dengan tingkat produk gagal dimana semakin baik pengendalian kualitas maka akan diikuti dengan semakin rendahnya tingkat produk gagal.

Analisis Koefisien jalur

Selanjutnya tahap kedua adalah mencari nilai koefisien jalur dari variabel eksogen terhadap variabel endogen dengan bantuan program *software SPSS v.23* dibawah ini:

Tabel 3. Koefisien Jalur pada Variabel Eksogen Terhadap Endogen

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-586.011	2209.339		-.265	.792
	PEMELIHARAAN	.779	.112	.570	6.946	.000
	PENGENDALIAN KUALITAS	.554	.119	.381	4.640	.000

a. Dependent Variable: TINGKAT PRODUK GAGAL

Nilai Standardized *Coefficient Beta* pada masing-masing variabel sebesar 0,570 dan 0,381 menunjukkan koefisien jalur dari pemeliharaan ($PYX1X1 = 0,570$) dan pengendalian kualitas ($PYX2X2 = 0,381$) terhadap tingkat produk gagal. Setelah mendapatkan nilai koefisien jalur, selanjutnya mencari nilai koefisien determinasi.

Pengaruh Variabel X1 terhadap Y

Pengaruh X1 terhadap Y langsung = $PYX1.PYX1 = (0,570 \times 0,570) = 0,325$

Pengaruh X1 terhadap Y melalui X2 = $PYX1.r_{1x2}.PYX2 = (0,570 \times 0,725 \times 0,381) = 0,158$

Total Pengaruh X1 terhadap Y = 0,483

Dari persamaan diatas, besarnya pemeliharaan (X1) yang secara langsung pada tingkat produk gagal (Y) sebesar 0,325 atau 32,5%. Artinya koefisien determinasi pemeliharaan (X1) terhadap tingkat produk gagal (Y) secara parsial adalah besarnya pengaruh total atau gabungan dari pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung yaitu $0,325 + 0,158 = 0,483$ atau 48,3%

Besarnya Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Variabel X terhadap Y

1) Besarnya Pengaruh Pemeliharaan terhadap Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia perhitungan pengaruh pemeliharaan (X1) terhadap tingkat produk gagal (Y) secara parsial dengan persamaan sebagai berikut:

Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa pemeliharaan terhadap tingkat produk gagal berpengaruh sebesar 48,3%, sisanya 51,7% merupakan kontribusi variabel lain.

2) Besarnya Pengaruh Pengendalian Kualitas terhadap Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia Perhitungan pengaruh pengendalian kualitas (X2) terhadap tingkat produk gagal (Y) secara parsial dengan persamaan sebagai berikut:

Pengaruh Variabel X2 terhadap Y

Pengaruh X2 terhadap Y langsung = $PYX2.PYX2 = (0,381 \times 0,381) = 0,145$

Pengaruh X2 terhadap Y melalui X1 = $PYX2.r_{2x1}.PYX1 = (0,381 \times 0,725 \times 0,570) = 0,158$

Pengaruh X2 terhadap Y = 0,303

Dari persamaan diatas, besarnya pengendalian kualitas (X2) yang secara langsung pada tingkat produk gagal (Y) sebesar 0,145 atau 14,5%. Artinya koefisien determinasi pengendalian kualitas (X2) terhadap tingkat produk gagal (Y) secara parsial adalah besarnya pengaruh total atau gabungan dari pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung yaitu $0,145 + 0,158 = 0,303$ atau 30,3%

berpengaruh sebesar 30,3% sisanya 69,7% merupakan kontribusi variabel lain diluar penelitian.

Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil pengolahan *Software* SPSS v23 diperoleh koefisien determinasi simultan dari variabel eksogen (X1,X2) terhadap variabel endogen (Y) untuk mengetahui besarnya pengaruh pemeliharaan dan pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal, serta pengaruh variabel lain sebagai berikut:

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal

Tabel 4. Determinasi (*R Square*)

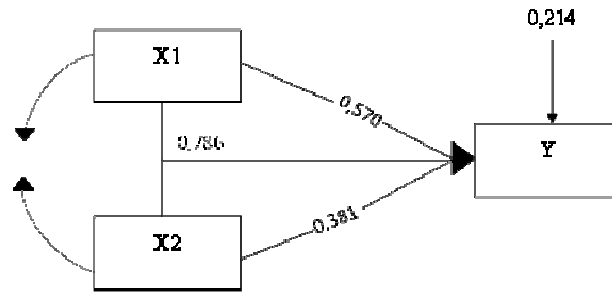
<i>Model Summary</i>				
<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	.886 ^a	.786	.779	2773.458

a. Predictors: (Constant), PENGENDALIAN KUALITAS (X2), PEMELIHARAAN (X1)

Nilai koefisien determinasi (*R square*) diinterprestasikan sebagai besarnya pengaruh dari pemeliharaan dan pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal. Sehingga terlihat bahwa pemeliharaan dan pengendalian kualitas memberikan pengaruh terhadap tingkat produk gagal sebesar 0,786 atau 78,6%, sedangkan sisanya sebesar 0,214 atau

21,4% merupakan pengaruh dari variabel lain diluar penelitian.

Hasil diagram jalur secara keseluruhan dari variabel pemeliharaan dan pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal dapat dilihat pada gambar berikut:

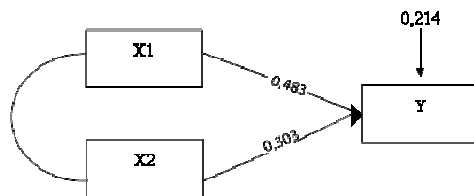


Gambar 2. Struktur Diagram Jalur Secara Keseluruhan

Total pengaruh Variabel X dan Y terhadap Z

Pengaruh X1 terhadap Y	= P_{YX1}	=	0,483%
Pengaruh X2 terhadap Y	= P_{YX2}	=	0,303%
		=	0,786%

Dari perhitungan tersebut diketahui bahwa dari total kontribusi yang diberikan kedua variabel pemeliharaan dan pengendalian kualitas terhadap variabel tingkat produk gagal sebesar 0,786 atau 78,6% ternyata sebesar 0,483 atau 48,3% diberikan oleh variabel pemeliharaan (X1) selanjutnya diikuti oleh pengendalian kualitas (X2) sebesar 0,303 atau 30,3% sedangkan sisanya sebesar 0,214 atau 21,4% merupakan kontribusi dari variabel lain diluar penelitian. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Struktur Kontribusi Jalur

PEMBAHASAN

Pembahasan hasil verifikasi

Pengaruh Pemeliharaan Terhadap Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa di PT.Granesia antara variabel Pemeliharaan (X1) berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Produk Gagal (Y). koefisien pemeliharaan terhadap tingkat produk gagal memiliki nilai positif yang menjelaskan bahwa semakin baiknya pemeliharaan maka akan diikuti semakin rendahnya tingkat produk gagal, apabila pemeliharaan kurang baik maka tingkat produk gagal yang dihasilkan akan tinggi. Hasil positifnya pemeliharaan terhadap tingkat produk gagal akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Arsyad dan Sultan (2018:8) “ Hubungan dari bidang terkait dalam pelaksanaan

kegiatan perawatan dalam suatu industri perawatan-produksi-kualitas produksi yaitu: manajemen perawatan mesin untuk menjamin kehandalan peralatan dan mesin, menjaga kondisi mesin dan proses tetap handal, mengoperasikan dengan aman produktif dan efisien, mencegah terjadinya kerusakan mesin dan produk, sistem manajemen kualitas”.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Ludiya Eka (2015), yang menyatakan bahwa pemeliharaan berpengaruh terhadap minimasi produk cacat.

Pengaruh Pengendalian Kualitas Terhadap Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa di PT.Granesia antara variabel Pengendalian Kualitas (X2) berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Produk Gagal (Y). koefisien pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal memiliki nilai positif yang menjelaskan bahwa semakin baiknya pengendalian kualitas maka akan diikuti semakin rendahnya tingkat produk gagal, apabila pengendalian kualitas kurang baik maka tingkat produk gagal yang dihasilkan akan tinggi. Hasil positifnya pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan dimana produk yang dihasilkan akan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Assauri (2016:323) bahwa saat kerusakan diupayakan untuk disederhanakan dengan tidak melakukan kesalahan dalam batas-batas spesifikasi pelanggan, upaya ini dilakukan karena prinsipnya setiap tahap atau kegiatan dalam perusahaan menunjukkan peluang terjadinya kerusakan.berdasarkan penelitian tersebut dapat diketahui pengendalian kualitas memiliki pengaruh terhadap tingkat produk gagal, salah satu cara meminimalisir kegagalan produk tersebut dengan upaya penerapan *metode six sigma* pada suatu perusahaan. Artinya pengendalian kualitas yang baik akan berpengaruh pada tingkat produk gagal, sehingga jika pengendalian kualitas yang dilakukan baik maka

kualitas produk yang dihasilkan akan sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan, dengan begitu akhirnya dapat memberikan keuntungan pada perusahaan berupa hasil produk yang berkualitas.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Ramdhan Febry (2017), yang menyatakan bahwa pengendalian kualitas secara simultan berpengaruh terhadap kegagalan produk.

Pengaruh Pemeliharaan dan Pengendalian Kualitas Terhadap Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai hubungan dan pengaruh antara variabel pemeliharaan dan pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada PT.Granesia antara variabel Pemeliharaan (X1) dan Pengendalian Kualitas (X2) berpengaruh terhadap Tingkat Produk Gagal (Y) secara simultan. Koefisien jalur bahwa terdapat hubungan antara pemeliharaan dan pengendalian kualitas memiliki nilai positif yang menjelaskan bahwa semakin baiknya pemeliharaan maka akan diikuti semakin baiknya pengendalian kualitas, apabila pengendalian kualitas yang diberikan kurang baik maka pemeliharaan yang dilakukan akan kurang baik.

Koefisien determinasi berada dalam daerah penolakan H_0 dengan kata lain bahwa pemeliharaan dan pengendalian kualitas secara simultan berpengaruh dan diterima, karena pemeliharaan berperan dalam tinggi rendahnya kegagalan produk yang dihasilkan, pengendalian kualitas juga berperan karena dalam proses produksi diperusahaan akan semakin rendahnya tingkat kegagalan produk yang dihasilkan jika pemeliharaan dilakukan dengan baik, dan sebaliknya. Sebab itu perlu dilakukan pemeliharaan dan pengendalian kualitas yang baik maka target-target yang diberikan akan terlaksana.

Hasil penelitian juga menunjukkan pemeliharaan berpengaruh paling besar terhadap tingkat produk gagal karena pemeliharaan yang paling berperan dalam tinggi rendahnya kegagalan produk, tanpa dukungan pemeliharaan sulit bagi perusahaan untuk mewujudkan tujuannya.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan pernyataan yang dikemukakan Assauri (2016:277): “kegiatan perawatan, proses operasi, yang ramping, perencanaan dan penjadwalan, serta manajemen pengendalian kualitas, merupakan faktor-faktor yang penting bagi dukungan operasi produksi perusahaan, dalam keunggulan bersaing. Keunggulan bersaing sering menjadi tumpuan setiap perusahaan dalam mencapai tujuan dan harapan secara berkelanjutan. Setiap perusahaan akan berupaya untuk dapat memberikan pelayanan prima yang berkesinambungan”.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemeliharaan di PT.Granesia berada pada kategori baik. Hal yang masih dinilai kurang adalah pada indikator servis berkala jika terjadi kendala dalam proses produksi masih terdapat beberapa karyawan merasa servis (perbaikan) yang dilakukan masih belum efektif sehingga pada pemeliharaan mesin yang kurang diperhatikan.
2. Pengendalian Kualitas di PT.Granesia dinilai berada pada kategori Baik. Hal yang masih dinilai kurang adalah pada indikator pengukuran sebagian karyawan merasa produk yang dihasilkan belum sesuai dengan dengan standar yang ditetapkan perusahaan.
3. Tingkat Produk Gagal di PT.Granesia dinilai berada pada kategori rendah sehingga dapat diketahui bahwa tingkat produk gagal yang diterapkan di PT.Granesia dinilai baik. Hal yang masih dinilai kurang adalah dimensi dari penyebab kerusakan pada indikator produk rusak karena rumitnya pengerjaan pesanan disebabkan karena kurangnya keahlian sehingga pengerjaan pesanan terasa rumit dikerjakan.
4. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa di PT.Granesia antara variabel Pemeliharaan (X1) berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Produk Gagal (Y). Koefisien pemeliharaan terhadap tingkat produk gagal memiliki nilai positif yang menjelaskan bahwa semakin baiknya pemeliharaan maka akan diikuti semakin rendahnya tingkat produk gagal, apabila pemeliharaan kurang baik maka tingkat produk gagal yang dihasilkan akan tinggi. Hasil positifnya pemeliharaan terhadap tingkat produk gagal akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan oleh
5. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa di PT.Granesia antara variabel Pengendalian Kualitas (X2) berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Produk Gagal (Y). Koefisien pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal memiliki nilai positif yang menjelaskan bahwa semakin baiknya pengendalian kualitas maka akan diikuti semakin rendahnya tingkat produk gagal, apabila pengendalian kualitas kurang baik maka tingkat produk gagal yang dihasilkan akan tinggi. Hasil positifnya pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan dimana produk yang dihasilkan akan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
6. Hubungan dan pengaruh antara variabel pemeliharaan dan pengendalian kualitas terhadap tingkat produk gagal. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada PT.Granesia antara variabel Pemeliharaan (X1) dan Pengendalian

Kualitas (X2) berpengaruh terhadap Tingkat Produk Gagal (Y) secara simultan. Koefisien jalur bahwa terdapat hubungan antara pemeliharaan dan pengendalian kualitas memiliki nilai positif yang menjelaskan bahwa semakin baiknya pemeliharaan maka akan diikuti semakin baiknya pengendalian kualitas, apabila pengendalian kualitas yang diberikan kurang baik maka pemeliharaan yang dilakukan akan kurang baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang telah dilakukan, maka dapat diambil saran untuk dijadikan acuan di PT.Granesia berkaitan dengan Pemeliharaan, Pengendalian Kualitas dan Tingkat Produk Gagal agar lebih baik lagi dimasa mendatang.

Adapun sarannya antara lain:

1. Berdasarkan hasil penelitian deskriptif diketahui bahwa variabel pemeliharaan pada dimensi servis berkala jika terjadi kendala dalam proses produksi memberikan peranan paling kecil. Yang untuk saat ini perbaikan setelah ada kerusakan masih belum efektif, maka sebaiknya pihak perusahaan dapat memberikan perhatian dan melakukan perbaikan terhadap kerusakan mesin-mesin yang terjadi pada proses produksi dengan efektif. Seperti memperhatikan komponen-komponen apa yang sering terjadi pada mesin sehingga dapat mempersiapkan kelengkapan suku cadang yang dibutuhkan oleh mesin jika terjadi kerusakan dalam proses produksi.
2. Variabel pengendalian kualitas pada proses pengendalian salah satunya pada indikator pengukuran menempati posisi terendah, yang untuk saat ini terdapat beberapa karyawan merasa produk yang dihasilkan masih belum sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan, karena masih sering terjadi adanya kertas yang tertungting pada saat proses pencetakan, untuk itu perusahaan perlu memperhatikan dan melakukan pengendalian kualitas yang baik agar hasil produk yang dihasilkan sesuai standar yang ditetapkan oleh perusahaan.
3. Variabel tingkat produk gagal pada dimensi penyebab kerusakan produk dalam produk rusak karena rumitnya pengerjaan pesanan ada diposisi terendah pada pernyataan perusahaan memiliki banyak tenaga kerja yang kompeten disebabkan karena kurangnya keahlian yang dimiliki karyawan sehingga pengerjaan pesanan terasa rumit untuk dikerjakan.
4. Diharapkan agar dapat meminimalisir kerusakan yang terjadi pada mesin sesuai dengan tujuan diperusahaan, untuk itu upaya peningkatan pemeliharaan perlu diperhatikan. Selanjutnya upaya meningkatkan pengendalian kualitas ialah dengan memilih karyawan yang kompeten dibidangnya supaya tidak terjadi keteleoran yang disebabkan oleh karyawan misalnya karena tidak fokus pada saat bekerja dengan memberikan tempat kerja yang baik dan menyenangkan serta

mendengarkan saran dan masukan. Untuk tingkat produk gagal, pemeliharaan dan pengendalian kualitaslah yang dapat mempengaruhi tingkat produk gagal, karena faktor ini merupakan faktor-faktor yang penting bagi dukungan operasi produksi perusahaan, dalam keunggulan bersaing. Keunggulan bersaing sering menjadi tumpuan setiap perusahaan dalam mencapai tujuan dan harapan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Muhammad dan Sultan, Ahmad Zubair. 2018. *Manajemen Perawatan*. Yogyakarta: Deepublish (Group Penerbitan CV.Budi Utama).
- Assauri, Sofjan. 2016. *Manajemen Operasi Produksi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Dwiastuti, Rini. 2017. *Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*. Malang: UB Press.
- Ghozali. I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Heizer, Jay dan Render Barry. 2015. *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan Dan Rantai Pasokan*. Jakarta: Salemba empat.
- Noor, Juliansyah. 2017. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Fajar interpratama mandiri.
- Nur, Rusdi dan Suyuti, Muhammad Arsyad. 2017. *Pengantar Sistem Manufaktur*. Yogyakarta : Deepublish (Group penerbitan CV Budi Utama).
- Pongtuluran, Aris. 2017. *Total Quality Management*. Yogyakarta : CV ANDI OFFSET
- Purwaji, Agus. Wibowo dan Muslim Sabarudin. 2016. *Akuntansi Biaya edisi 2*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ridwan dan Kuncoro. E.A. 2017. *Cara Menggunakan Dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sudaryono. 2017. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT.Fajar interpratama mandiri
- Sujarweni, V. Wiratna. 2015. *Metodologi Penelitian-Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Barupress.
- Sutopo. Y. dan Slamet. A. 2017. *Statistika Inferensial*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Yulianto, Nur Achmad Budi. Maskan, Mohammad. Utaminingsih, Aliflulahin. 2018. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Malang: POLINEMA PRESS.
- Yusuf,A.Muri. 2017. *Metodologi Penelitian Kuantitatif,Kualitatif Dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: PT.Fajar Interpratama Mandiri.

Ludiya, Eka. 2015. "Pengaruh pemeliharaan preventif mesin injection terhadap kelancaran proses produksi dan minimasi produk cacat produk jenis spring guide pada CV.Gradient Bandung".Portofolio volume 12 Nomor 1 mei 2015,1-18.ISSN : 1829-7188.

Ramadhan, Febry. 2017. *Pengaruh Pengendalian Produksi dan Pengendalian Kualitas terhadap Kegagalan Produk di PT. Casuarina Harnessindo*.Skripsi Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pelita Bangsa Bekasi: Tidak Diterbitkan.